

Отзыв научного руководителя

на выпускную квалификационную работу Изотовой Екатерины Александровны ,
студентки IV курса физического факультета СПбГУ по теме «Эволюция запутанных
состояний в квантовой механике Линдблада-Франке»

Работа Е.А.Изотовой составляет часть нашего проекта по исследованию запутанных состояний классически несвязанных систем и потери когеренции за счет обмена информацией. Такие условия возникают в теории мультивселенных и черных дыр. Последнее время возобновился интерес к описанию потери когерентности и коллапса волновой функции при измерении макроскопическим прибором, инициированный работами Стива Вайнберга. Аппарат основан на уравнениях Линдблада-Франке.

Е.А.Изотова изучила тонкие вопросы современной квантовой механике: формализм матрицы плотности, запутанные состояния, механизмы квантовой телепортации, критерии полной положительности матрицы плотности и уравнения Линдблада-Франке, описывающие потерю когерентности в открытых системах. Результаты работы представила в виде руководства по указанным понятиям и алгоритмам.

Я предложил ей найти различные реализации операторов Линдблада-Франке, которые сохраняют полную положительность матрицы плотности, или частичную, в секторе физических состояний. Возможны применения этих результатов в физике многочастичных состояний и в космологии. Эти расчеты составят основу ее магистерской программы.

При решении задачи Е.А.Изотова проявила способность разобраться в новой для нее области физики, высокую математическую культуру, настойчивость в достижении ответа. Полученные ей результаты интересны и лягут в основу дальнейшего изучения проблемы.

Считаю, что Е.А.Изотова заслуживает присуждения степени бакалавра по специальности 01.04.02, а ее работа достойна отличной оценки.

Работа прошла проверку программой SafeAssign в системе Blackboard на предмет выявления текстовых заимствований из различных источников, доступных в сети Интернет и используемых программой баз данных. Результатом автоматической проверки стало выявление программой 16% текстовых совпадений во вспомогательном материале, не относящихся к основному содержанию работы. Таким образом, данная работа является оригинальным научным исследованием.



Научный руководитель
д.ф.-м.н., профессор

А.А. Андрианов

06.06.2016